

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 6 月 26 日 (26.06.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/053007 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/12151
- (22) 国際出願日: 2002 年 11 月 21 日 (21.11.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2001-383481  
2001 年 12 月 17 日 (17.12.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 所 眞理雄

(TOKORO,Mario) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 厩本 純一 (REKIMOTO,Junichi) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都品川区東五反田 3 丁目 1 4 番 1 3 号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 綾塚 祐二 (AYATSUKA,Yuji) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都品川区東五反田 3 丁目 1 4 番 1 3 号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 田島 茂 (TAJIMA,Shiguru) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都品川区東五反田 3 丁目 1 4 番 1 3 号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP).

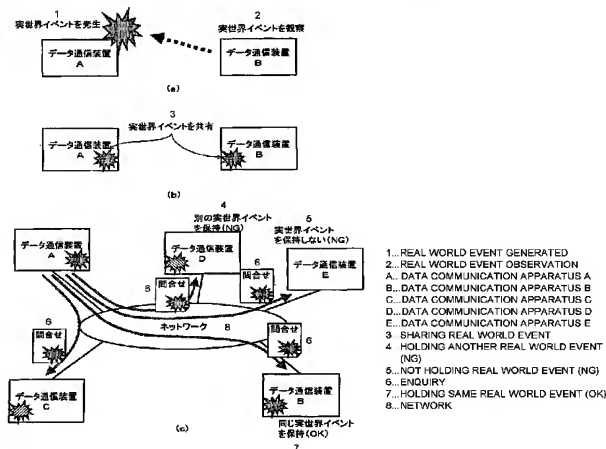
(74) 代理人: 山田 英治, 外(YAMADA,Eiji et al.); 〒104-0041 東京都中央区新富一丁目 1 番 7 号 銀座ティーケイビル 澤田・宮田・山田特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: DATA COMMUNICATION SYSTEM, DATA COMMUNICATION APPARATUS, AND DATA COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: データ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法



(57) Abstract: In general, persons who are right before each other's eyes can share real world events occurring in the same work space. For example, when sound and light of a waveform pattern is generated, their communication apparatuses recognize the real world event and share the real world event. Moreover, when a person taps the other person's

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

communication apparatus with his/her communication apparatus, a shock wave is generated and shared by the communication apparatuses. One of the communicators searches the communication mate right in front of him/her on the network. Accordingly, it is possible to perform data communication with a communication mate whose location in the real world is clear such as right in front but whose identification information on the communication medium is unknown.

(57) 要約:

一般に、目の前に居る者同士は、同じ作業空間で発生する実世界イベントを共有することができる。例えば、波形パターンの音声や光が発生した場合、互いの通信装置はこのような実世界イベントを認識することにより、実世界イベントを共有する。また、一方の通信装置で他方の通信装置を叩いたときに生ずる衝撃波パターン互いに共有する。一方の通信相手は、実世界イベントを手掛かりにして、目の前に居る通信相手をネットワーク上で探索する。したがって、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を行なうことができる。

## 1

## 明 細 書

## データ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法

## 5 [技術分野]

本発明は、通信媒体を介してデータ通信を行なうデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法に係り、特に、通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を行なうデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法に関する。

10

さらに詳しくは、本発明は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を行なうデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法に係り、特に、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索してデータ通信を行なうデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法に関する。

15

## [背景技術]

20

情報処理技術や情報通信技術が高度に発達した現代においては、パーソナル・コンピュータや携帯情報端末をはじめとする情報機器がオフィスや家庭内などの実世界上のいたるところに遍在する。このような環境下では、機器どうしを接続して、いつでもどこでも欲しい情報を入手できるようにする「ユビキタス (Ubiquitous)・コンピューティング」の実現が期待される。

25

ユビキタス・コンピューティングの概念は、人がどこに移動しても利用できるコンピュータの環境が同じであることである。すなわち、「いつでもどこでも」なのだから、究極のユビキタス・コンピューティングは、必ずしもコンピュータや PDA (Personal Digital Assistant) や携帯電話機などの情報端末を必ずしも必要とはしない。

## 2

しかしながら、ネットワーク上でデータ転送先となるコンピュータや周辺機器（すなわちターゲット）を指定したり、あるいは実世界上のオブジェクトに関連した情報を入手しようとする、すぐ目の前にある相手であっても、その名前（若しくは、機器固有のIDやネットワーク・アドレス、ホスト・ネーム、URL  
5 (Uniform Resource Locator) などの資源識別情報）を知る必要がある。すなわち、ユーザ操作に関して言えば、間接的な形式でしかコンピュータ間の連携がなされておらず、直感性にやや欠ける。

## [発明の開示]

10

本発明の目的は、通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を行なうことができる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することにある。

15

本発明のさらなる目的は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を好適に行なうことのできる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することにある。

20

本発明のさらなる目的は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索してデータ通信を行なうことができる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することにある。

25

本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、通信媒体を介してデータ通信を行なうデータ通信システム又はデータ通信方法であって、

通信相手となる機器が存在する一意性のある実世界イベントを発生して、該イベントに関する情報を通信相手となる機器間で共有させるイベント発生手段又はステップと、

同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手の特

定する探索手段又はステップと、

を具備することを特徴とするデータ通信システム又はデータ通信方法である。

但し、ここで言う「システム」とは、複数の装置（又は特定の機能を実現する機能モジュール）が論理的に集合した物のことを言い、各装置や機能モジュール

5 が単一の筐体内にあるか否かは特に問わない。

本発明の第1の側面に係るデータ通信システム又はデータ通信方法は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索して通信媒体を介してデータ通信を行なうことができるようにするものである。

10 一般に、目の前に居る者同士は、同じ作業空間で発生する実世界イベントを共有することができる。例えば、実世界上である波形パターンの音声や光が発生した場合、互いの通信装置はこのような実世界イベントを認識することにより、同じ波形パターンを音声や光を検出したというイベント内容情報や、同じ時刻にイベントの発生を検知したというイベント時刻情報を共有することができる。ある  
15 いは、一方の通信装置で他方の通信装置を叩くなどの物理的なコンタクトによる実世界イベントを発生させた場合には、物理的コンタクトの際に生ずる衝撃波パターンからなるイベント内容情報やイベント時刻情報を互いに共有することができる。また、通信相手以外には実世界イベントを与えないようにすることで、同じ実世界イベントを共有することが通信相手を特定するための識別情報となり得  
20 る。

本発明の第1の側面に係るデータ通信システム又はデータ通信方法によれば、一意性のある実世界イベントを発生してこれを特定の通信機器間で共有することにより、一方の通信相手は、実世界イベントを手掛かりにして、目の前に居る通信相手をネットワーク上で探索することができる。

25

また、本発明の第2の側面は、通信媒体を介して通信相手を特定してデータ通信を行なうデータ通信装置又はデータ通信方法であって、

実世界イベントを発生又は検知するイベント発生・検知手段又はステップと、  
同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手の特

定する探索手段又はステップと、

を具備することを特徴とするデータ通信装置又はデータ通信方法である。

本発明の第2の側面に係るデータ通信装置又はデータ通信方法は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手

5 を探索して通信媒体を介してデータ通信を行なうことができるようにするものである。

一般に、目の前に居る者同士は、同じ作業空間で発生する実世界イベントを共有することができる。また、通信相手以外には実世界イベントを与えないようにすることで、同じ実世界イベントを共有することが通信相手を特定するための識別情報となり得る。

10

本発明の第2の側面に係るデータ通信装置又はデータ通信方法によれば、目の前で起きた実世界イベントを検出して、この実世界イベントを共有する機器をネットワーク上で探索することにより、目の前に居る通信相手をネットワーク上で特定することができる。

15 本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施形態や添付する図面に基つくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

#### [図面の簡単な説明]

20 図1は、本発明の一実施形態に係るデータ通信システムの基本構成を模式的に示した図である。

図2は、本発明の一実施形態に係るデータ通信システムの基本構成の変形例を模式的に示した図である。

25 図3は、音声による実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置100のハードウェア構成を模式的に示した図である。

図4は、図3に示したような構成を持つ2台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声を共有する様子を示した図である。

図5は、音声からなる実世界イベントの共有を利用してデータ通信装置間でフ

ファイルをネットワーク転送するための処理手順を示したフローチャートである。

図 6 は、光による実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置 100 のハードウェア構成を模式的に示した図である。

5 図 7 は、図 6 に示したような構成を持つ 2 台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声を共有する様子を示した図である。

図 8 は、光信号からなる実世界イベントの共有を利用してデータ通信装置間でファイルをネットワーク転送するための処理手順を示したフローチャートである。

図 9 は、通信相手との物理的コンタクトによる実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置 100 のハードウェア構成を模式的に示した図である。

10 図 10 は、図 9 に示したような構成を持つ 2 台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声を共有する様子を示した図である。

図 11 は、通信相手との物理的コンタクトによる実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置 100 のハードウェア構成を模式的に示した図である。

15 図 12 は、本発明の他の実施形態に係るデータ通信システムの構成を示した図である。

図 13 は、本発明の他の実施形態において、情報端末間でイベント共有のために装備される無線モジュールのハードウェア構成を模式的に示した図である。

図 14 は、Bluetooth を利用して本発明の他の実施形態を実現した場合の接続手順を示したシーケンス図である。

20

#### [発明を実施するための最良の形態]

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳解する。

25 本発明は、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索して通信媒体を介してデータ通信を行なうことができるようにするデータ通信システムである。

一般に、目の前に居る者同士は、同じ作業空間で発生する実世界イベントを共有することができる。例えば、実世界上である波形パターンの音声や光が発生し

## 6

た場合、互いの通信装置はこのような実世界イベントを認識することにより、同じ波形パターンを音声や光を検出したというイベント内容情報や、同じ時刻にイベントの発生を検出したというイベント時刻情報を共有することができる。あるいは、一方の通信装置で他方の通信装置を叩くといった物理的コンタクトからなる実世界イベントを発生させた場合には、同じ衝撃波パターンからなるイベント内容情報やイベント時刻情報を互いに共有することができる。また、通信相手以外には実世界イベントを与えないようにすることで、同じ実世界イベントを共有することが通信相手を特定するための識別情報となり得る。本発明に係るデータ通信システムは、通信機器間で共有される実世界イベントを手掛かりにして、目の前に居る通信相手をネットワーク上で探索するものである。

図1には、本発明に係るデータ通信システムの基本構成を模式的に示している。同図に示す例では、通信相手となる2台のデータ通信装置A及びBが、ネットワークを介して相互接続されている。それぞれのデータ通信装置A及びBは、互いの目の前に居て、同じ作業空間で発生する実世界イベントを共有することができる。但し、各データ通信装置は、互いのネットワーク識別情報（IPアドレスなど）をまったく知らないものとする。

ある時刻において、一方のデータ通信装置Aは、少なくとも同じ作業空間内では一意性が保証されている実世界イベントを発生する（図1（a）を参照のこと）。ここで言う一意性の実世界イベントは、例えば、同じ波形パターンを持つ音声や可視光、あるいはデータ通信装置Aでデータ通信装置Bを叩くなどの物理的コンタクトを印加して得られる衝撃波を利用することもできる。

このような場合、データ通信装置Aの目の前に居るデータ通信装置Bは、実世界イベントを観察することができるので、データ通信装置A及びBは、同じ実世界イベントを共有することができる（図1（b）を参照のこと）。ここで、データ通信装置Aは、自分で発生した実世界イベントの内容（例えば、発生した音声や光の波形パターンや、衝撃波の波形パターンなど）や、実世界イベントを発生した時刻を記憶しておく。また、データ通信装置Bは、同様に、自分が観察した実世界イベントの内容やその観察時刻を記憶しておく。



その後、データ通信装置Aは、自身が記憶している実世界イベントの内容情報、及び／又は、その時刻情報を基に、同じ実世界イベントを共有するデータ通信装置をネットワーク上で探索することで、所望の通信相手としてのデータ通信装置Bを探し出すことができる(図1(c)を参照のこと)。ネットワーク上での探索には、例えば、実世界イベントの内容情報や時刻情報を含んだ問い合わせ(inquiry)をネットワーク上でブロードキャストすることによって実現される。勿論、ブロードキャスト以外の通信方式によって、実世界イベントを共有する通信相手を探索するようにしてもよい。

このような通信相手の探索作業は、実世界イベントを発生した直後から開始することができる。勿論、相当期間が経過した後であっても実世界イベントが保存されている間であれば、いつ実行してもよい。

また、実世界イベントを発生したデータ通信装置A側が探索を行なうのではなく、実世界イベントを観察したデータ通信装置Bが行なってもよい。すなわち、実世界イベントを共有するいずれのデータ通信装置も、実世界イベントを基に通信相手を特定することができる。

また、図2には、本発明に係るデータ通信システムの基本構成の変形例を模式的に示している。同図に示す例では、通信相手となる2台のデータ通信装置A及びBが、ネットワークを介して相互接続されている。それぞれのデータ通信装置A及びBは、互いの目の前に居て、作業空間内で発生する実世界イベントを共有することができる。但し、各データ通信装置は、互いのネットワーク識別情報(IPアドレスなど)をまったく知らないものとする。

図1に示したデータ通信システムとの相違点は、現実にネットワークを介して通信を行うデータ通信システム以外の装置が実世界イベントを発生して、これをデータ通信装置A及びBが共有するという点である。すなわち、実世界イベント発生装置は、少なくとも同じ作業空間内では一意性が保証されている実世界イベントを発生する(図2(a)を参照のこと)。ここで言う一意性の実世界イベントは、例えば、同じ波形パターンを持つ音声や可視光でよい。

このような場合、同じ作業空間にいるデータ通信装置A及びBは、実世界イベ

ントを観察することができるので、同じ実世界イベントを共有することができる（図2（b）を参照のこと）。データ通信装置A及びBは、それぞれ自分が観察した実世界イベントの内容やその観察時刻を記憶しておく。

- その後、データ通信装置Aは、自身が記憶している実世界イベントの内容情報、及び／又は、その時刻情報を基に、同じ実世界イベントを共有するデータ通信装置をネットワーク上で探索することで、所望の通信相手としてのデータ通信装置Bを探し出すことができる（図2（c）を参照のこと）。ネットワーク上での探索には、例えば、実世界イベントの内容情報や時刻情報を含んだ問い合わせ（*inquiry*）をネットワーク上でブロードキャストすることによって実現される。
- 勿論、ブロードキャスト以外の通信方式によって、実世界イベントを共有する通信相手を探索するようにしてもよい。

図3には、音声による実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置100のハードウェア構成を模式的に示している。

- システム100のメイン・コントローラであるCPU（Central Processing Unit）101は、オペレーティング・システム（OS）の制御下で、各種のアプリケーションを実行する。CPU101は、例えば、通信アプリケーションや、実世界イベントの発生や観測、実世界イベントの共有、共有する実世界イベントを利用した通信相手の探索などを行うアプリケーション・プログラムを実行することができる。図示の通り、CPU101は、バス108によって他の機器類（後述）と相互接続されている。

- メモリ102は、CPU101において実行されるプログラム・コードを格納したり、実行中の作業データを一時保管するために使用される記憶装置である。同図に示すメモリ102は、ROMなどの不揮発性メモリ及びDRAMなどの揮発性メモリの双方を含むものと理解されたい。

ディスプレイ・コントローラ103は、CPU101が発行する描画命令を実際に処理するための専用コントローラである。ディスプレイ・コントローラ103において処理された描画データは、例えばフレーム・バッファ（図示しない）に一旦書き込まれた後、ディスプレイ111によって画面出力される。

入力機器インターフェース104は、キーボード112やマウス113などのユーザ入力機器をコンピュータ・システム100に接続するための装置である。

ネットワーク・インターフェース105は、Ethernetなどの所定の通信プロトコルに従って、システム100をLAN (Local Area Network) などのネットワークに接続することができる。

外部機器インターフェース107は、ハード・ディスク・ドライブ (HDD) 114やメディア・ドライブ115などの外部装置をシステム100に接続するための装置である。

HDD 114は、記憶担体としての磁気ディスクを固定的に搭載した外部記憶装置であり(周知)、記憶容量やデータ転送速度などの点で他の外部記憶装置よりも優れている。ソフトウェア・プログラムを実行可能な状態でHDD 114上に置くことをプログラムのシステムへの「インストール」と呼ぶ。HDD 114には、例えばCPU 101が実行すべきオペレーティング・システムのプログラム・コードや、アプリケーション・プログラム、デバイス・ドライバなどが不揮発的に格納されている。

また、メディア・ドライブ115は、CD (Compact Disc) やMO (Magnetooptical disc)、DVD (Digital Versatile Disc) などの可搬型メディアを装填して、そのデータ記録面にアクセスするための装置である。

音声入出力インターフェース120は、CPU 101からの音声信号の出力指示に応じて所定の波形パターンからなる音声信号をスピーカ121から外部出力したり、あるいは外部で発生する音声信号をマイク122から入力してコンピュータ・データとして取り込むための装置である。

実世界イベントとして音声信号を取り扱う場合、スピーカ121は実世界イベントの発生装置として機能し、また、マイク122は実世界イベントの観察装置として機能することができる、という点を充分理解されたい。また、パーソナル・コンピュータをはじめとする多くの情報処理端末は、スピーカとマイクロフォンの組合せからなる音声入出力装置を標準装備している。一般にこの種の音声入出力装置はあまり活用されていないが、本実施形態のように音声信号を実世界イベントとして取り扱うことにより、これら装置の有効活用に繋がるとともにコスト

増大を招くことなく実世界イベントの共有を実現することができる。

なお、図3に示すようなデータ通信装置100の一例は、米IBM社のパーソナル・コンピュータ”PC/AT (Personal Computer/Advanced Technology)”の互換機又は後継機などのパーソナル・コンピュータである。勿論、他のアーキテクチャを備えた情報処理端末、例えばPDA (Personal Digital Assistant) や携帯電話機などを、本実施形態に係るデータ通信装置100として適用することも可能である。

図4には、図3に示したような構成を持つ2台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声と共有する様子を示している。同図に示す例では、実世界イベントを発生するデータ通信装置100Aは、PDA (Personal Digital Assistant) などの小型携帯情報端末として構成され、また、実世界イベントを観察するデータ通信装置100Bは、ノートブック型のパーソナル・コンピュータ(PC)として構成されている。

データ通信装置100A及び100Bは、同一のユーザによって所持され、あるいは同じグループ内のユーザがそれぞれ所持しており、実世界イベントを共有できる程度の至近距離に設置されているものとする。また、図示しないが、データ通信装置100A及び100Bは、LAN (Local Area Network) やその他のコンピュータ・ファイルなどのデータ通信が可能な通信媒体を介して接続可能である。

例えば、データ通信装置100Aがデータ通信装置100Bを通信相手として指定したい場合、データ通信装置100Aが一意性のある波形パターンからなる音声を出力すると、他方のデータ通信装置100Bはこれを検知することができる。データ通信装置100Aは、自分で発生した音声の波形パターンを実世界イベントの内容情報として記憶し、及び／又は、音声を出力した時刻を実世界イベントの発生時刻情報として記憶しておく。また、データ通信装置100Bは、検知することができた音声の波形パターンを実世界イベントの内容情報として記憶し、及び／又は、音声を入力した時刻を実世界イベントの発生時刻情報として記憶しておく。この結果、データ通信装置100A及び100B間では実世界イベ

ントの共有が実現する。これ以後、データ通信装置１００Ａ及び１００Ｂは、互いに共有している実世界イベントを手掛かりにして、ネットワーク上で通信相手を探索することができる。

- 5      図５には、音声からなる実世界イベントの共有を利用してデータ通信装置間でファイルをネットワーク転送するための処理手順をフローチャートの形式で示している。このような処理は、実際には、各データ通信装置１００Ａ及び１００ＢのＣＰＵ１０１が所定のアプリケーション・プログラムを実行して協働的動作を行なうという形態で実現される。以下、このフローチャートを参照しながら、実
- 10   世界イベントの共有に基づくネットワーク転送処理について説明する。

ファイル送信元としてのデータ通信装置ＡすなわちＰＤＡ（以下、単にＰＤＡとする）は、ファイル送信用のアプリケーションを起動して（ステップＳ１）、例えばディスプレイに表示されたメニュー画面（図示しない）を利用して送信ファイルを選択する（ステップＳ２）。

- 15      次に、通信相手となるデータ通信装置１００ＢすなわちＰＣ（以下、単にＰＣとする）に向けて、一意性のある波形パターンからなる音声信号をスピーカ１２１から出力する（ステップＳ３）。

このとき、自ら出力した音声信号の波形パターン、及び／又は、その発生時刻をメモリ１０２に記憶しておく（ステップＳ４）。

- 20      そして、ファイル送信元としてのＰＤＡは、音声信号からなる実世界イベントを発生した後、ステップＳ２により選択された送信ファイルにメモリ１０２に記憶している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を添付して、ネットワーク上にブロードキャストして（ステップＳ５）、ファイル送信処理を完了する。

- 一方、ファイルの送信先であるＰＣ側では、ファイル受信アプリケーションを
- 25   起動して（ステップＳ１１）、実世界イベントとしての音声信号が入力されるまで待機する。

そして、実世界イベントとしての音声信号が発生すると、これをマイク１２２より取り込んで（ステップＳ１２）、波形パターンを認識して、これを実世界イベント内容情報として、検知した時刻情報とともにメモリ１０２に記憶しておく（ス

テップS 1 3)。

その後、ネットワーク経由でブロードキャストされたファイルを受信すると(ステップS 1 4)、送信ファイルに添付されている実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を取り出して、これを自分で保管している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報と比較して(ステップS 1 5)、ファイル送信元のデータ通信装置と同じ実世界イベントを共有しているか否かを判別する。

実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致しない場合には(ステップS 1 6)、同じ実世界イベントを共有しておらず、ファイル送信元のデータ通信装置は正しい通信相手ではないと判断できるので(図1(c)を参照のこと)、受信ファイルを廃棄する(ステップS 1 7)。

他方、実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致する場合には(ステップS 1 6)、同じ実世界イベントを共有しているので、ファイル送信元のデータ通信装置は正しい通信相手であると判断できるので(図1(c)を参照のこと)、アプリケーションがブロードキャスト・ファイルを受信処理する(ステップS 1 8)。

なお、ファイル送信元となるPDAは、ネットワーク上で通信相手を探索するために、実世界イベント内容情報の他に時刻情報も送信するが、実世界イベント内容情報だけで充分に一意性が保証される場合には、実世界イベント内容情報だけを送信ファイルに添付すればよい。勿論、実世界イベントが発生した時刻情報だけでも一意性が充分に保証される場合には、時刻情報を添付するだけでも通信相手を特定することができる。

図6には、音声による実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置100のハードウェア構成を模式的に示している。

システム100のメイン・コントローラであるCPU(Central Processing Unit)101は、オペレーティング・システム(OS)の制御下で、各種のアプリケーションを実行する。CPU101は、例えば、通信アプリケーションや、実世界イベントの発生や観測、実世界イベントの共有、共有する実世界イベントを利用した通信相手の探索などを行なうアプリケーション・プログラムを実行する

ことができる。図示の通り、CPU 101は、バス108によって他の機器類（後述）と相互接続されている。

メモリ102は、CPU 101において実行されるプログラム・コードを格納したり、実行中の作業データを一時保管するために使用される記憶装置である。同図に示すメモリ102は、ROMなどの不揮発性メモリ及びDRAMなどの揮発性メモリの双方を含むものと理解されたい。

ディスプレイ・コントローラ103は、CPU 101が発行する描画命令を実際に処理するための専用コントローラである。ディスプレイ・コントローラ103において処理された描画データは、例えばフレーム・バッファ（図示しない）に一旦書き込まれた後、ディスプレイ111によって画面出力される。

入力機器インターフェース104は、キーボード112やマウス113などのユーザ入力機器をコンピュータ・システム100に接続するための装置である。

ネットワーク・インターフェース105は、Ethernetなどの所定の通信プロトコルに従って、システム100をLAN (Local Area Network) などのネットワークに接続することができる。

外部機器インターフェース107は、ハード・ディスク・ドライブ (HDD) 114やメディア・ドライブ115などの外部装置をシステム100に接続するための装置である。

HDD 114は、記憶担体としての磁気ディスクを固定的に搭載した外部記憶装置であり（周知）、記憶容量やデータ転送速度などの点で他の外部記憶装置よりも優れている。ソフトウェア・プログラムを実行可能な状態でHDD 114上に置くことをプログラムのシステムへの「インストール」と呼ぶ。HDD 114には、例えばCPU 101が実行すべきオペレーティング・システムのプログラム・コードや、アプリケーション・プログラム、デバイス・ドライバなどが不揮発的に格納されている。

また、メディア・ドライブ115は、CD (Compact Disc) やMO (Magnetooptical disc)、DVD (Digital Versatile Disc) などの可搬型メディアを装填して、そのデータ記録面にアクセスするための装置である。

光信号入出力インターフェース130は、CPU 101からの光信号の出力指

示に応じて所定の波形パターンからなる光信号をLED131から外部出力したり、あるいは外部で発生する光信号をフォトダイオード132から入力してコンピュータ・データとして取り込むための装置である。

- 5 実世界イベントとして光信号を取り扱う場合、LED131は実世界イベントの発生装置として機能し、また、フォトダイオード132は実世界イベントの観察装置として機能することができる、という点を充分理解されたい。

- 10 なお、図6に示すようなデータ通信装置100の一例は、米IBM社のパーソナル・コンピュータ”PC/AT (Personal Computer/Advanced Technology)”の互換機又は後継機などのパーソナル・コンピュータである。勿論、他のアーキテクチャを備えた情報処理端末、例えばPDA (Personal Digital Assistant) や携帯電話機などを、本実施形態に係るデータ通信装置100として適用することも可能である。

- 15 図7には、図6に示したような構成を持つ2台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声を共有する様子を示している。同図に示す例では、実世界イベントを発生するデータ通信装置100Aは、ノートブック型のパーソナル・コンピュータ(PC)として構成され、また、実世界イベントを観察するデータ通信装置100Bは、PDA (Personal Digital Assistant) などの小型携帯情報端末として構成されている。

- 20 データ通信装置100A及び100Bは、同一のユーザによって所持され、あるいは同じグループ内のユーザがそれぞれ所持しており、実世界イベントを共有できる程度の至近距離に設置されているものとする。また、図示しないが、データ通信装置100A及び100Bは、LAN (Local Area Network) やその他のコンピュータ・ファイルなどのデータ通信が可能な通信媒体を介して接続可能である。

例えば、データ通信装置100Aがデータ通信装置100Bを通信相手として指定したい場合、データ通信装置100Aが一意性のあるデータを変調した波形パターンからなる光信号を出力すると、他方のデータ通信装置100Bは、データ通信装置100Aの通信相手となりたい場合には、自身のフォトダイオードの



受光面を光の送信方向に向けるなどして、実世界イベントの観測を行なう。

データ通信装置 100A は、自分で発生した光信号の波形パターンを実世界イベントの内容情報として記憶し、及び／又は、光信号を出力した時刻を実世界イベントの発生時刻情報として記憶しておく。また、データ通信装置 100B は、

- 5 検知することができた光信号の波形パターンを実世界イベントの内容情報として記憶し、及び／又は、音声を入力した時刻を実世界イベントの発生時刻情報として記憶しておく。この結果、データ通信装置 100A 及び 100B 間では実世界イベントの共有が実現する。これ以後、データ通信装置 100A 及び 100B は、互いに共有している実世界イベントを手掛かりにして、ネットワーク上で通信相手
- 10 手を探索することができる。

- 図 8 には、光信号からなる実世界イベントの共有を利用してデータ通信装置間でファイルをネットワーク転送するための処理手順をフローチャートの形式で示している。このような処理は、実際には、各データ通信装置 100A 及び 100B の CPU 101 が所定のアプリケーション・プログラムを実行して協働的動作を行なうという形態で実現される。以下、このフローチャートを参照しながら、
- 15 実世界イベントの共有に基づくネットワーク転送処理について説明する。

- ファイル送信元としてのデータ通信装置 A すなわち PC（以下、単に PC とする）は、ファイル送信用のアプリケーションを起動して（ステップ S 21）、例えばディスプレイに表示されたメニュー画面（図示しない）を利用して送信ファイルを選択する（ステップ S 22）。
- 20

次いで、一意性のあるデータを変調処理して得られる波形パターンからなる光信号を LED 131 から出力する（ステップ S 23）。

- このとき、自ら出力した固有データ、及び／又は、その発生時刻をメモリ 102 に記憶しておく（ステップ S 24）。
- 25

そして、ファイル送信元としての PC は、光信号からなる実世界イベントを発生した後、ステップ S 22 により選択された送信ファイルにメモリ 102 に記憶している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を添付して、ネットワーク上にブロードキャストして（ステップ S 25）、ファイル送信処理を完了する。

一方、ファイルの送信先であるPDA側では、ファイル受信アプリケーションを起動して(ステップS31)、ファイル送信元のPC側のLEDから照射される光信号が見える位置にフォトダイオードを向けて(ステップS32)、実世界イベントとしての光信号が入力されるまで待機する(ステップS33)。

- 5     そして、実世界イベントとしての光信号をフォトダイオードで受信すると、これをデコードして固有データを取り出して、所定のエラー訂正を行った後(ステップS34)、これを実世界イベント内容情報として、検知した時刻情報とともにメモリ102に記憶しておく(ステップS35)。

- 10    その後、ネットワーク経由でブロードキャストされたファイルを受信すると(ステップS36)、送信ファイルに添付されている実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を取り出して、これを自分で保管している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報と比較して(ステップS37)、ファイル送信元のデータ通信装置と同じ実世界イベントを共有しているか否かを判別する。

- 15    実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致しない場合には(ステップS38)、同じ実世界イベントを共有しておらず、ファイル送信元のデータ通信装置は正しい通信相手ではないと判断できるので(図1(c)を参照のこと)、受信ファイルを廃棄する(ステップS39)。

- 20    他方、実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致する場合には(ステップS38)、同じ実世界イベントを共有しているので、ファイル送信元のデータ通信装置は正しい通信相手であると判断できるので(図1(c)を参照のこと)、アプリケーションがブロードキャスト・ファイルを受信処理する(ステップS40)。

- 25    なお、ファイル送信元となるPCは、ネットワーク上で通信相手を探索するために、実世界イベント内容情報の他に時刻情報も送信するが、実世界イベント内容情報だけで十分に一意性が保証される場合には、実世界イベント内容情報だけを送信ファイルに添付すればよい。勿論、実世界イベントが発生した時刻情報だけでも一意性が十分に保証される場合には、時刻情報を添付するだけでも通信相手を特定することができる。

図9には、一方のデータ通信装置で他方のデータ通信相手を叩くなど、通信相手との物理的コンタクトによる実世界イベントを共有するタイプのデータ通信装置100のハードウェア構成を模式的に示している。

- システム100のメイン・コントローラであるCPU (Central Processing Unit) 101は、オペレーティング・システム (OS) の制御下で、各種のアプリケーションを実行する。CPU 101は、例えば、通信アプリケーションや、実世界イベントの発生や観測、実世界イベントの共有、共有する実世界イベントを利用した通信相手の探索などを行なうアプリケーション・プログラムを実行することができる。図示の通り、CPU 101は、バス108によって他の機器類(後述)と相互接続されている。

メモリ102は、CPU 101において実行されるプログラム・コードを格納したり、実行中の作業データを一時保管するために使用される記憶装置である。同図に示すメモリ102は、ROMなどの不揮発性メモリ及びDRAMなどの揮発性メモリの双方を含むものと理解されたい。

- ディスプレイ・コントローラ103は、CPU 101が発行する描画命令を実際に処理するための専用コントローラである。ディスプレイ・コントローラ103において処理された描画データは、例えばフレーム・バッファ(図示しない)に一旦書き込まれた後、ディスプレイ111によって画面出力される。

- 入力機器インターフェース104は、キーボード112やマウス113などのユーザ入力機器をコンピュータ・システム100に接続するための装置である。

ネットワーク・インターフェース105は、Ethernetなどの所定の通信プロトコルに従って、システム100をLAN (Local Area Network) などのネットワークに接続することができる。

- 外部機器インターフェース107は、ハード・ディスク・ドライブ(HDD) 114やメディア・ドライブ115などの外部装置をシステム100に接続するための装置である。

HDD 114は、記憶担体としての磁気ディスクを固定的に搭載した外部記憶装置であり(周知)、記憶容量やデータ転送速度などの点で他の外部記憶装置よりも優れている。ソフトウェア・プログラムを実行可能な状態でHDD 114上に

置くことをプログラムのシステムへの「インストール」と呼ぶ。HDD 114には、例えばCPU 101が実行すべきオペレーティング・システムのプログラム・コードや、アプリケーション・プログラム、デバイス・ドライバなどが不揮発的に格納されている。

- 5      また、メディア・ドライブ 115は、CD (Compact Disc) やMO (Magnetooptical disc)、DVD (Digital Versatile Disc) などの可搬型メディアを装填して、そのデータ記録面にアクセスするための装置である。

衝撃波検出器 141は、データ通信装置 100の筐体に物理的コンタクトが印加されたときに発生する衝撃波の波形パターンを電氣的信号に変換して出力する。

- 10    衝撃波入力インターフェース 140は、衝撃波検出器 141で検出された衝撃波パターンを入力してコンピュータ・データとして取り込むための装置である。衝撃波検出器 141は、例えば、マグネットとこれに対向して配置されるマグネット検出器(磁気ヘッド、ホール素子、小型インダクタンス)の組み合わせによって構成することができる。あるいは、振動を電気信号に変換するピエゾ素子を利用することでもできる。

15      実世界イベントとして、一方のデータ通信装置で他方のデータ通信相手を叩くなど、通信相手との物理的コンタクトを取り扱うことができる。このような場合、衝撃波検出器 141は実世界イベントの観察装置として機能することができる、という点を充分理解されたい。

- 20    なお、図9に示すようなデータ通信装置 100の一例は、米IBM社のパーソナル・コンピュータ”PC/AT (Personal Computer/Advanced Technology)”の互換機又は後継機などのパーソナル・コンピュータである。勿論、他のアーキテクチャを備えた情報処理端末、例えばPDA (Personal Digital Assistant) や携帯電話機などを、本実施形態に係るデータ通信装置 100として適用すること
- 25    も可能である。

図10には、図9に示したような構成を持つ2台のデータ通信装置間で実世界イベントとしての出力音声を共有する様子を示している。同図に示す例では、実世界イベントを発生するデータ通信装置 100Aは、PDA (Personal Digital

Assistant)などの小型携帯情報端末として構成され、また、実世界イベントを観察するデータ通信装置100Bは、ノートブック型のパーソナル・コンピュータ(PC)として構成されている。

データ通信装置100A及び100Bは、同一のユーザによって所持され、あるいは同じグループ内のユーザがそれぞれ所持しており、実世界イベントを共有できる程度の至近距離に設置されているものとする。また、図示しないが、データ通信装置100A及び100Bは、LAN(Local Area Network)やその他のコンピュータ・ファイルなどのデータ通信が可能な通信媒体を介して接続可能である。

例えば、データ通信装置100Aがデータ通信装置100Bを通信相手として指定したい場合、ユーザはデータ通信装置100Aを手で持って、他方のデータ通信装置100Bを叩くなどの物理的コンタクトを印加する。データ通信装置100A及び100Bはそれぞれ、物理的コンタクトによって発生する衝撃波の波形パターンを実世界イベントの内容情報として記憶し、及び／又は、物理的コンタクトが発生した時刻を実世界イベントの発生時刻情報として記憶しておく。この結果、データ通信装置100A及び100B間では実世界イベントの共有が実現する。これ以後、データ通信装置100A及び100Bは、互いに共有している実世界イベントを手掛かりにして、ネットワーク上で通信相手を探索することができる。

図11には、装置間の物理的コンタクトからなる実世界イベントの共有を利用してデータ通信装置間でファイルをネットワーク転送するための処理手順をフローチャートの形式で示している。このような処理は、実際には、各データ通信装置100A及び100BのCPU101が所定のアプリケーション・プログラムを実行して協働的動作を行なうという形態で実現される。以下、このフローチャートを参照しながら、実世界イベントの共有に基づくネットワーク転送処理について説明する。

ファイル送信元としてのデータ通信装置AすなわちPDA(以下、単にPDAとする)は、ファイル送信用のアプリケーションを起動して(ステップS41)、

例えばディスプレイに表示されたメニュー画面（図示しない）を利用して送信ファイルを選択する（ステップS 4 2）。

- 次いで、ユーザは、ファイル送信元となるデータ通信装置 1 0 0 A すなわち P D A（以下、単に P D A とする）を手にとって、ファイル送信先であるデータ通信装置 1 0 0 B すなわち P C（以下、単に P C とする）を叩くなど、装置間で物理的なコンタクトを発生させる（ステップ S 4 3）。

- このような物理的コンタクトが起きたとき、P D A 側には衝撃波が起こる。衝撃波検出器 1 4 1 は、この衝撃波の波形パターンを電気信号に変換する。そして、この波形パターン、及び／又は、物理的コンタクトの発生時刻をメモリ 1 0 2 に記憶しておく（ステップ S 4 4）。

- そして、ファイル送信元としての P D A は、音声信号からなる実世界イベントを発生した後、ステップ S 4 2 により選択された送信ファイルに、メモリ 1 0 2 に記憶している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を添付して、ネットワーク上にブロードキャストして（ステップ S 4 5）、ファイル送信処理を完了する。

一方、ファイルの送信先である P C 側では、ファイル受信アプリケーションを起動して（ステップ S 5 1）、実世界イベントとしての物理的コンタクトが印加されるまで待機する。

- そして、実世界イベントとしての物理的コンタクトが発生すると、これを衝撃波検出器 1 4 1 より取り込んで（ステップ S 5 2）、波形パターンを認識して、これを実世界イベント内容情報として、検知した時刻情報とともにメモリ 1 0 2 に記憶しておく（ステップ S 5 3）。

- その後、ネットワーク経由でブロードキャストされたファイルを受信すると（ステップ S 5 4）、送信ファイルに添付されている実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報を取り出して、これを自分で保管している実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報と比較して（ステップ S 5 5）、ファイル送信元のデータ通信装置と同じ実世界イベントを共有しているか否かを判別する。

実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致しない場合には（ステップ S 5 6）、同じ実世界イベントを共有しておらず、ファイル送信元のデータ通信装

置は正しい通信相手ではないと判断できるので(図1(c)を参照のこと)、受信ファイルを廃棄する(ステップS57)。

他方、実世界イベント内容情報及び／又は時刻情報が一致する場合には(ステップS56)、同じ実世界イベントを共有しているので、ファイル送信元のデータ

- 5 通信装置は正しい通信相手であると判断できるので(図1(c)を参照のこと)、アプリケーションがブロードキャスト・ファイルを受信処理する(ステップS58)。

- 10 なお、ファイル送信元となるPDAは、ネットワーク上で通信相手を探索するために、実世界イベント内容情報の他に時刻情報も送信するが、実世界イベント内容情報だけで十分に一意性が保証される場合には、実世界イベント内容情報だけを送信ファイルに添付すればよい。勿論、実世界イベントが発生した時刻情報だけでも一意性が十分に保証される場合には、時刻情報を添付するだけでも通信相手を特定することができる。

- 15 次に、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索して通信媒体を介してデータ通信を行なうデータ通信システムの他の実施形態として、パーソナル・コンピュータ(PC)とその近隣にあるPDA(Personal Digital Assistants)間で構築される通信システムについて説明する。

- 20 図12には、PCとPDAで構成されるデータ通信システムを示している。上述した実施形態では、近隣の情報端末間では、音声や光信号、衝撃波などの実世界イベントを共有するが、図12に示す実施形態では、各情報端末は無線モジュールを装備し、イベントを無線通信インターフェースを介して共有するように構成されている。

- 25 図13には、本実施形態において、情報端末間でイベント共有のために装備される無線モジュール201のハードウェア構成を模式的に示している。同図に示すように、無線モジュール201は、無線制御部202と、ベースバンド処理部203と、変復調処理部204とを備えている。

送信信号は、無線制御部202、ベースバンド処理部203、変復調処理部2

04により処理された後、パワーアンプ206を経由してアンテナ208から送信される。

5      パワーアンプ206は、無線制御部202よりゲインを制御することができ、無線モジュールの外から無線制御部202を介して送信出力の制御を行なうことができる。

これにはパワーアンプ206による出力の制御ではなく、ベースバンド処理部203又は変復調処理部204において出力信号の振幅を変化させるバリエーションも可能である。

10      本実施形態では、出力電力の制御を行なうことにより、電波の到達距離を可変にすることができるので、通信可能領域の制御を行なうことが可能となる。これにより、通信対象をごく近距離に限定した近距離通信や、可能な最大出力を利用した比較的遠距離の通信など、通信可能領域を場合にに応じて変化した無線通信が実現する。

15      図14には、Bluetoothを利用して本実施形態を実現した場合の接続手順のシーケンスを示している。

PDAは、微弱電力モード(X1)で周期的にInquiry(X2)を行なっている。一方、PC側では、常にInquiryスキャンを行なっている(Y1)。

20      PDA側は微小電力によりInquiryを行なっているため、通常PCには電波が届かない。

ここで、ユーザにより、若しくは他の理由で、PDA及びPCの距離が近づいた場合、PCはPDAのInquiry信号を発券し、FHSパケットと呼ばれる応答信号を返信する(Y2, Y16)。このFHSパケットには、自機のBluetoothデバイス・アドレス(各Bluetoothモジュール毎にユニークに割り当てられた機器アドレス)など、接続要求に必要な幾つかの情報が含まれている。

PCのBluetoothデバイス・アドレスを指定して接続要求を行ない(X5, X17)、PDAとPCの間にデータリンクが確立される(X18)。

PDAは、セキュリティ確保のため、微小電流モードのままPINコードと呼



ばれる、機器認証のための文字列を送信する（X 2 6，X 2 7）。

P Cは、P D Aに対し、あらかじめ保有している自機（P C）の外観を示す画像を送信する（Y 1 4，Y 1 9）。

- 5       ここでの手順においてさらになるセキュリティ確保のために、例えば、あらかじめP I Nコードの送付を受けるP Cが公開鍵をP D Aに送付し、これによる暗号化を施した上で、P D AからP CにP I Nコードを送信するというような公開鍵暗号の利用も可能である。

- 10       ここで、P D Aは一旦リンクを切断する（X 6，X 2 0，X 2 1）。但し、リンクを切断しなくとも、以下の手順に問題がないため、リンクの切断は必須ではない。

ここからP D Aは、微小電力モードを終了し、通常電力モードによる送信を行なう（X 2 4）。

次に、相手機器の確認のため、上記手順により得られた相手機器画像を表示部に出力し、相手機器に接続要求を行なう（X 8，X 2 2）。

- 15       もしここで相手機器に複数の選択肢があるような場合、この相手機器の画像を複数表示し、その中からユーザに選択させることにより、正確に相手機器の選択を行なうこともできる（X 2 5）。

- 20       なお、図 1 2～図 1 4 に示した実施形態において、相手機器に送信する自機画像の替わりに、自機に関する音声案内を記録したデータを渡すという方法も実現可能である。これは、特に充分高度な画像による表示機能を持たない危機においては有効である。

### 追補

- 25       以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

## [産業上の利用可能性]

本発明によれば、通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を行なうことができる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することができる。

また、本発明によれば、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手とデータ通信を好適に行なうことかできる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することができる。

10 また、本発明によれば、目の前に居るなど実世界上の所在は明確であるが通信媒体上の識別情報が判らない通信相手を探索してデータ通信を行なうことができる、優れたデータ通信システム、データ通信装置及びデータ通信方法を提供することができる。

## 請求の範囲

1. 通信媒体を介してデータ通信を行なうデータ通信システムであって、  
通信相手となる機器が存在する一意性のある実世界イベントを発生して、該イ  
5 イベントに関する情報を通信相手となる機器間で共有させるイベント発生手段と、  
同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手を持  
定する探索手段と、  
を具備することを特徴とするデータ通信システム。
- 10 2. 前記イベント発生手段は、前記通信媒体上でデータ通信を行う機器以外の外  
部装置で構成される、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。
3. 前記イベント発生手段は、一方の通信相手に装備されて、他方の通信相手に  
15 実世界イベントを印加する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。
4. 前記イベント発生手段は、固有の波形パターンを持った音声を発生する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。
- 20 5. 前記イベント発生手段は、固有のリップル成分パターンを持った可視光を発  
生する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。
- 25 6. 前記イベント発生手段は、同一時刻に各々の通信相手に衝撃波を印加する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。
7. 前記探索手段は、同じイベント内容又は同じイベント検知時刻を持つ装置を  
通信相手として前記通信媒体上で探索する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信システム。

8. 通信媒体を介してデータ通信を行なうデータ通信方法であって、

- 5 通信相手となる機器が存在する一意性のある実世界イベントを発生して、該イベントに関する情報を通信相手となる機器間で共有させるイベント発生ステップと、

同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手を特定する探索ステップと、  
を具備することを特徴とするデータ通信方法。

10

9. 前記イベント発生ステップでは、前記通信媒体上でデータ通信を行う機器以外の外部装置が各通信相手に対して同じ実世界イベントを印加する、  
ことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

- 15 10. 前記イベント発生ステップでは、一方の通信相手が他方の通信相手に対して実世界イベントを印加する、  
ことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

- 20 11. 前記イベント発生ステップでは、固有の波形パターンを持った音声を発生する、  
ことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

12. 前記イベント発生ステップでは、固有のリップル成分パターンを持った可視光を発生する、  
25 ことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

13. 前記イベント発生ステップでは、同一時刻に各々の通信相手に衝撃波を印加する、  
ことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

14. 前記探索ステップでは、同じイベント内容又は同じイベント検知時刻を持つ装置を通信相手として前記通信媒体上で探索する、  
ことを特徴とする請求項8に記載のデータ通信方法。

- 5 15. 通信媒体を介して通信相手を特定してデータ通信を行なうデータ通信装置であって、  
実世界イベントを発生又は検知するイベント発生・検知手段と、  
該実世界イベントを記憶する実世界イベント記憶手段と、  
同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手を特定する探索手段と、  
10 16. 前記探索手段と、  
を具備することを特徴とするデータ通信装置。

16. 前記イベント発生・検知手段は、固有の波形パターンを持った音声を実世界イベントとして発生又は検知する、  
15 17. 前記イベント発生・検知手段は、固有のリップル成分パターンを持った可視光を実世界イベントとして発生又は検知する、  
ことを特徴とする請求項15に記載のデータ通信装置。

- 20 18. 前記イベント発生・検知手段は、固有のリップル成分パターンを持った可視光を実世界イベントとして発生又は検知する、  
ことを特徴とする請求項15に記載のデータ通信装置。

- 25 19. 前記探索手段は、同じイベント内容又は同じイベント検知時刻を持つ装置を通信相手として前記通信媒体上で探索する、  
ことを特徴とする請求項15に記載のデータ通信装置。

20. 通信媒体を介して通信相手を特定してデータ通信を行なうデータ通信方法

であって、

実世界イベントを発生又は検知するイベント発生・検知ステップと、

該実世界イベントを記憶する実世界イベント記憶ステップと

同じ実世界イベントを共有する機器を前記通信媒体上で探索して通信相手の特

5 定する探索ステップと、

を具備することを特徴とするデータ通信方法。

2 1. 前記イベント発生・検知ステップでは、固有の波形パターンを持った音声  
を実世界イベントとして発生又は検知する、

10 ことを特徴とする請求項 2 0 に記載のデータ通信方法。

2 2. 前記イベント発生・検知ステップでは、固有のリップル成分パターンを持  
った可視光を実世界イベントとして発生又は検知する、  
ことを特徴とする請求項 2 0 に記載のデータ通信方法。

15

2 3. 前記イベント発生・検知ステップでは、衝撃波を実世界イベントとして発  
生又は検知する、

ことを特徴とする請求項 2 0 に記載のデータ通信方法。

20 2 4. 前記探索ステップでは、同じイベント内容又は同じイベント検知時刻を持  
つ装置を通信相手として前記通信媒体上で探索する、

ことを特徴とする請求項 2 0 に記載のデータ通信方法。

1/13

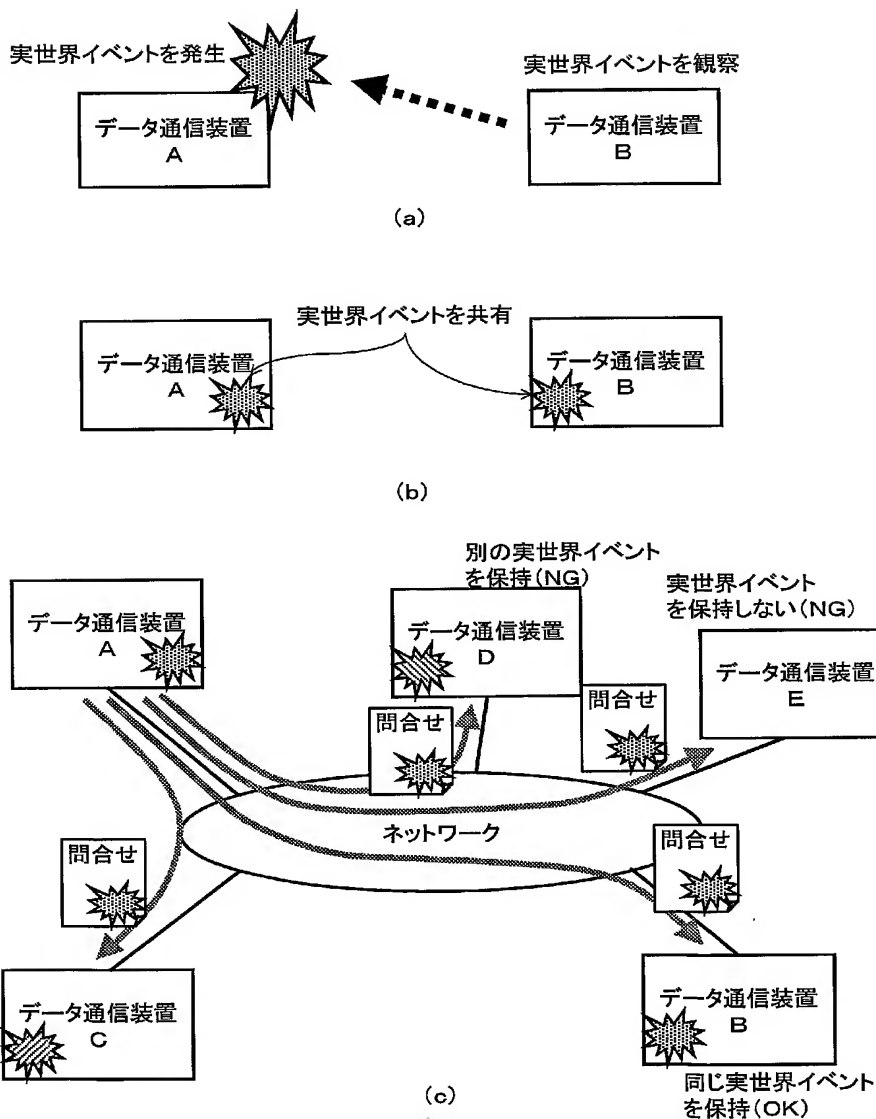


図1

2/13

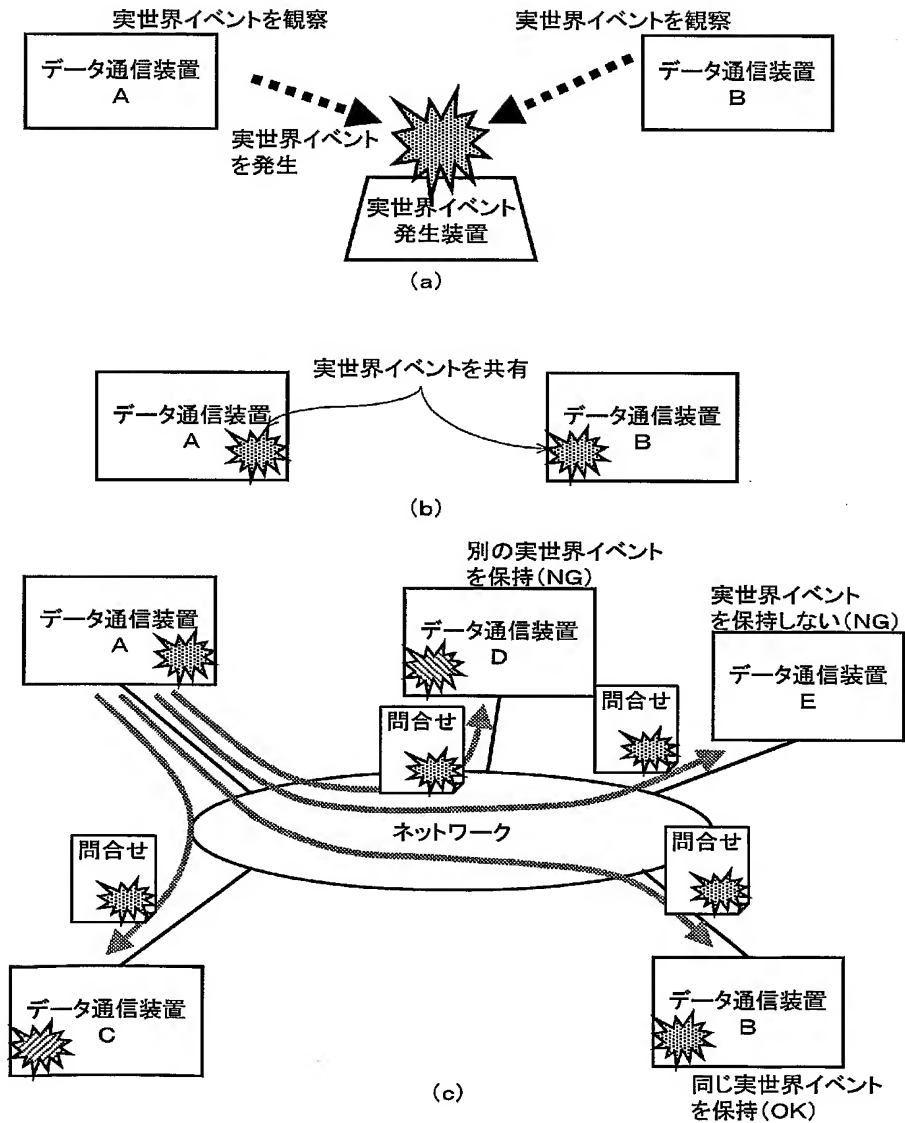


図2



3/13

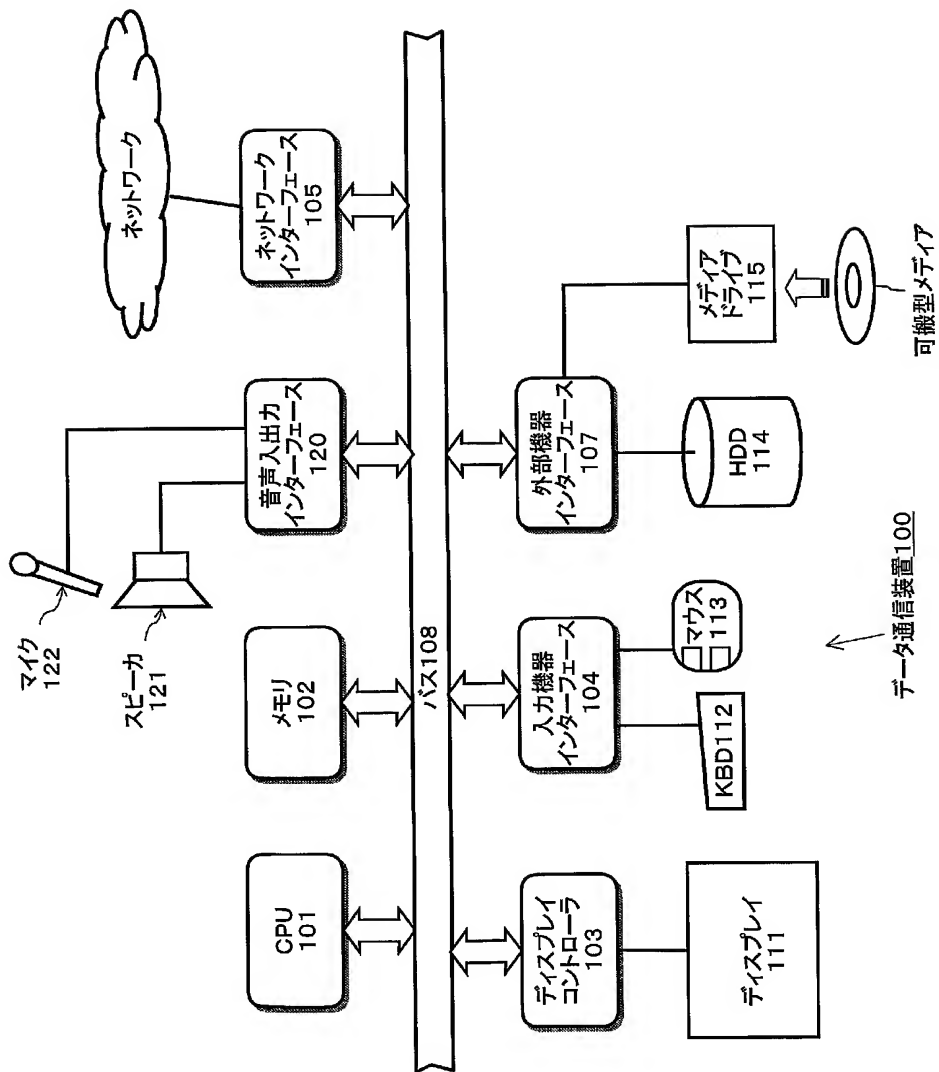


図 3

4/13

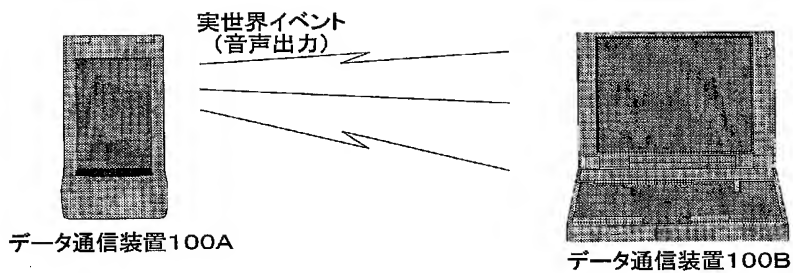


図4

5/13

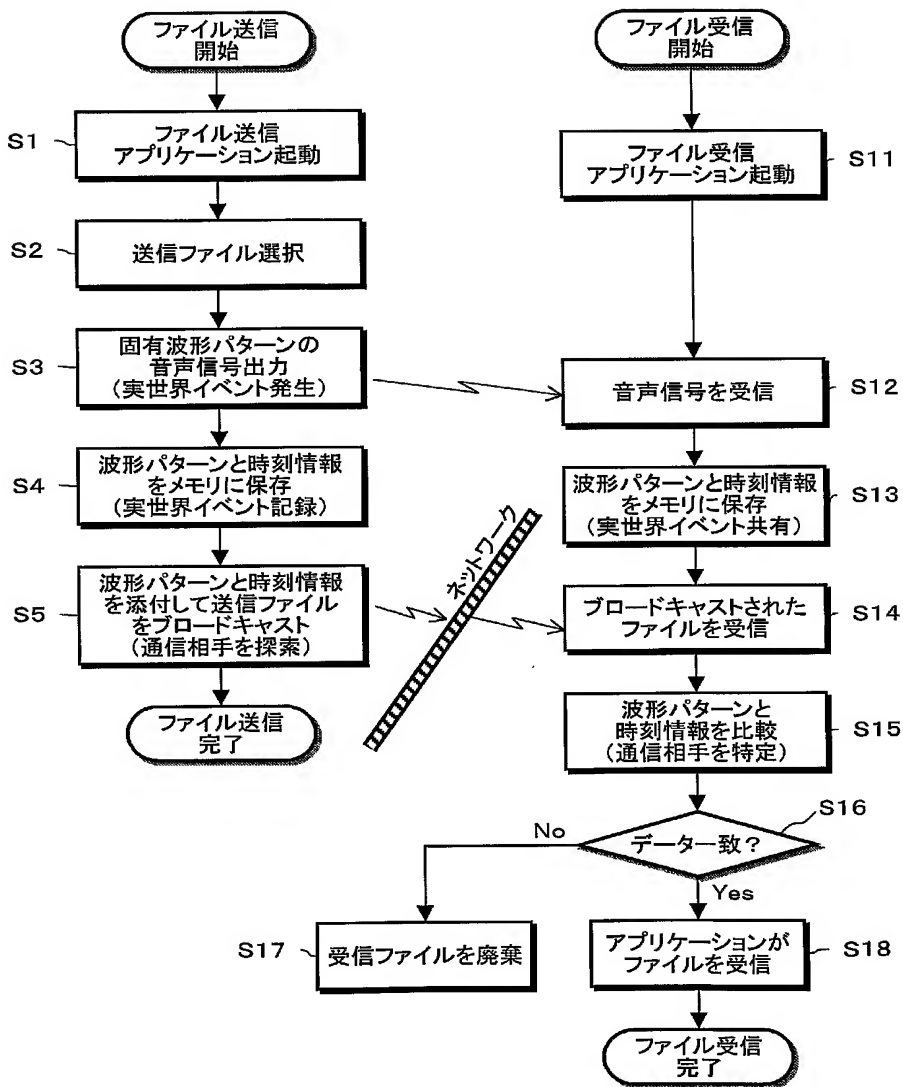


図5

6/13

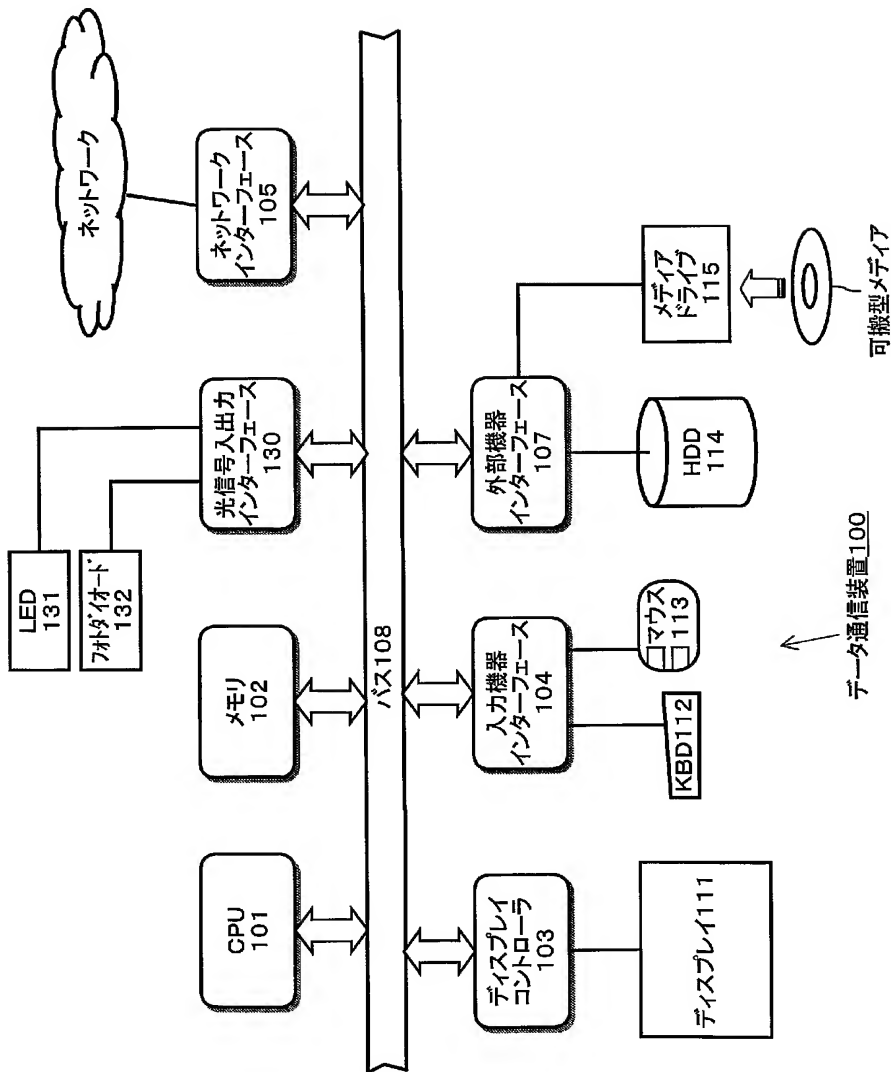


図6

7/13

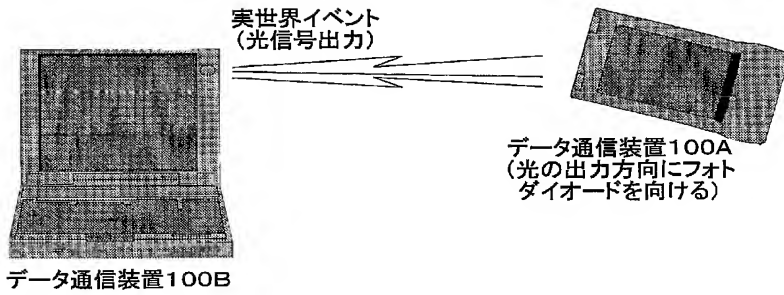


図7

8/13

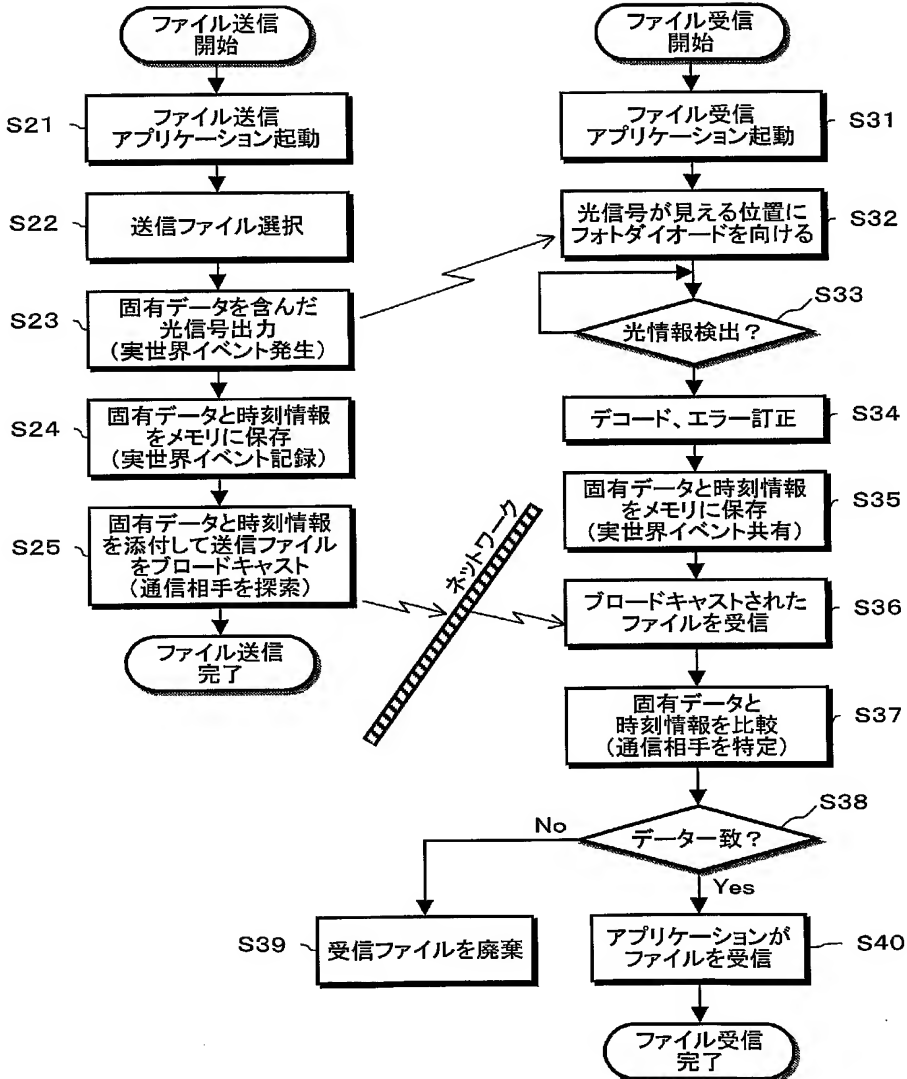


図8

9/13

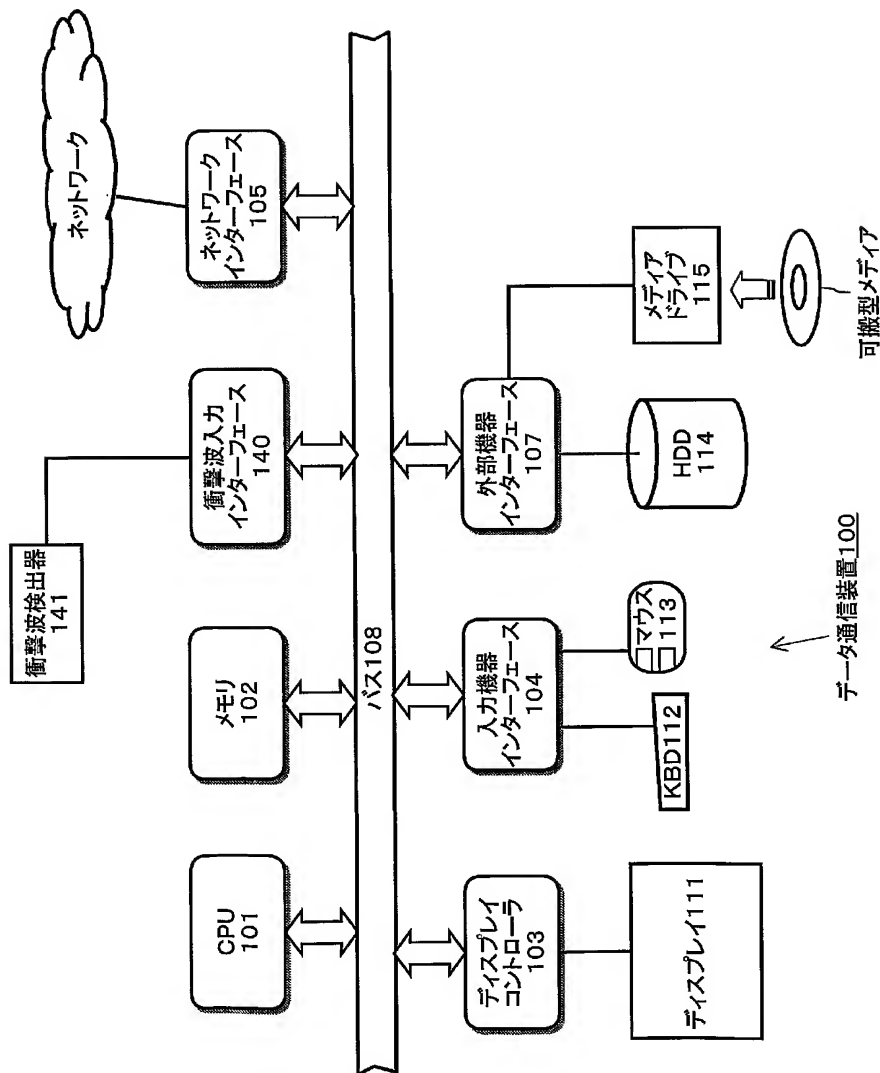


図9

10/13

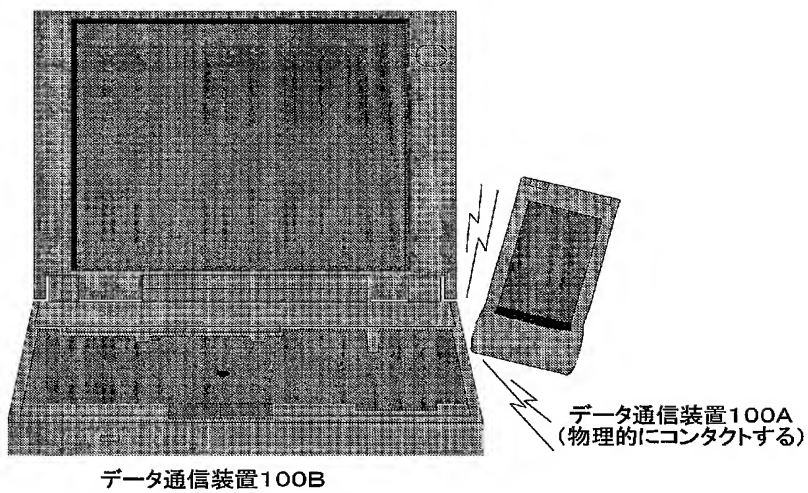


図10



11/13

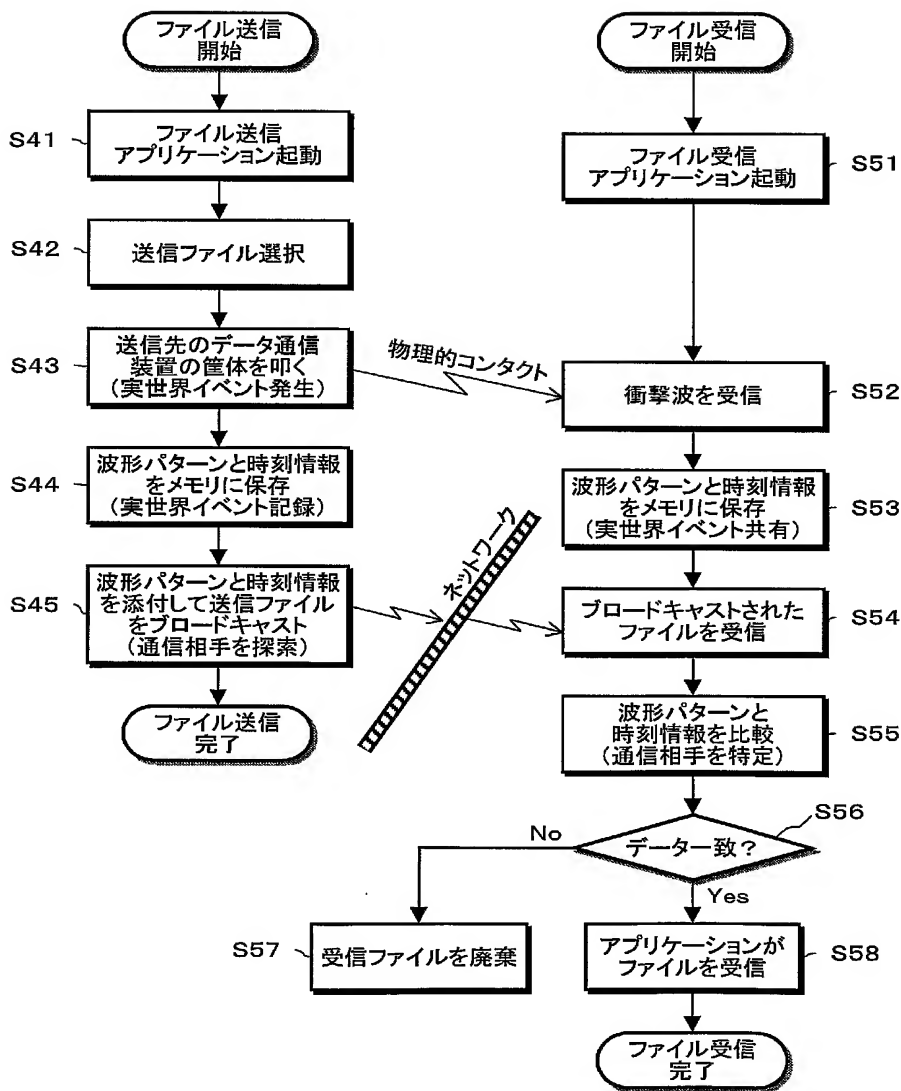


図 11

12/13

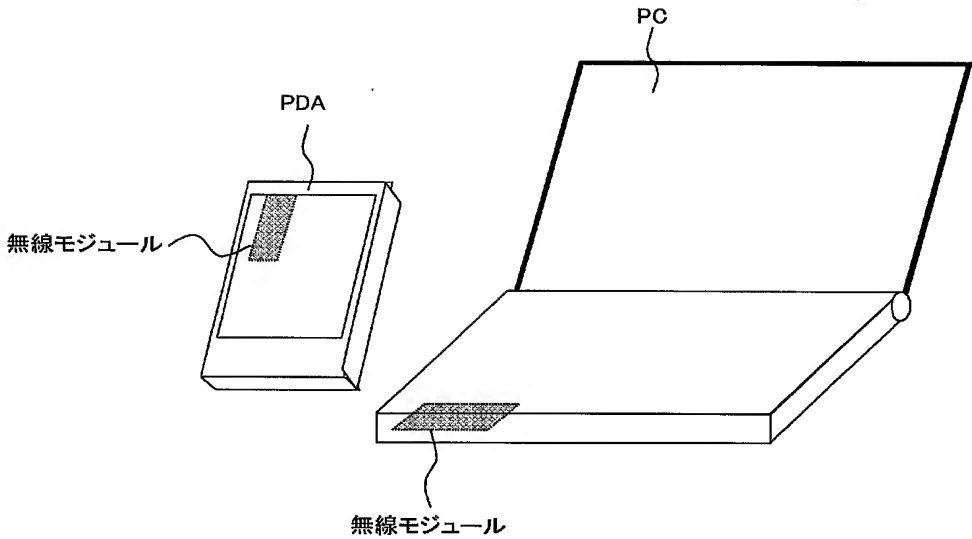


図12

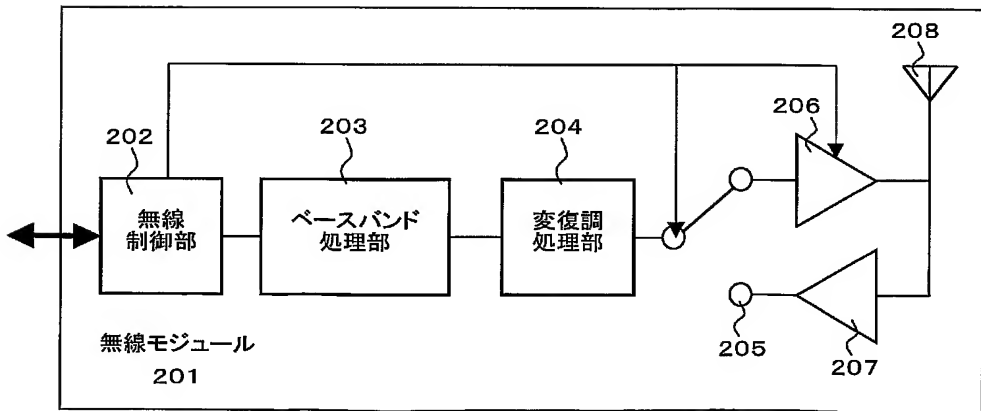


図13

13/13

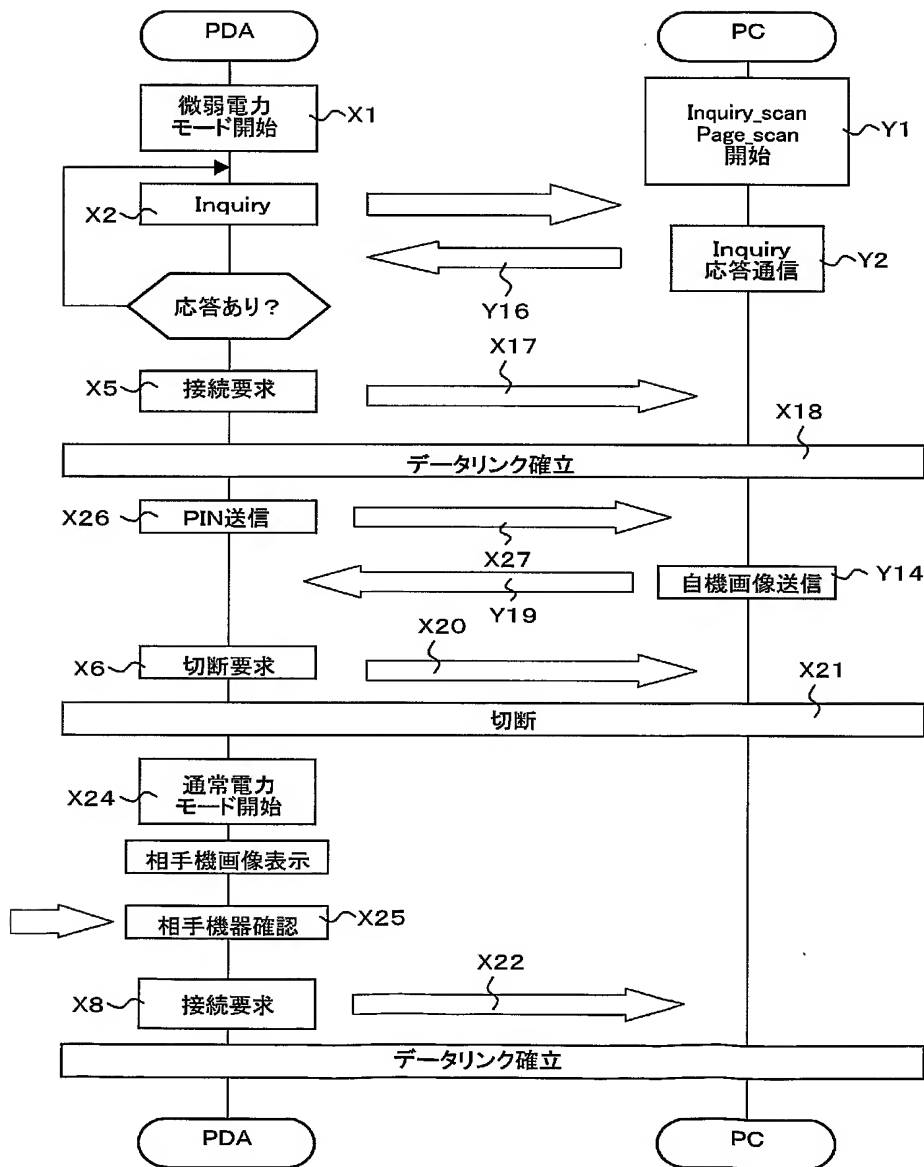


図14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/12151

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-156704 A (NTT Docomo Inc.), 08 June, 2001 (08.06.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-24
A	JP 2001-144781 A (Toshiba Corp.), 25 May, 2001 (25.05.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-24
A	JP 11-85435 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 30 March, 1999 (30.03.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-24

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 February, 2003 (13.02.03)Date of mailing of the international search report  
25 February, 2003 (25.02.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/12151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	D. Estrin et al., Scalable Coordination in Sensor Networks, Technical Report 99-692, University of Southern California, January 1999.	1-24

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> H04L12/28		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> H04L12/28		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-156704 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2001.06.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-24
A	JP 2001-144781 A (株式会社東芝) 2001.05.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-24
A	JP 11-85435 A (日本電信電話株式会社) 1999.03.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-24
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	13.02.03	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 江嶋 清仁
		5X 3140 電話番号 03-3581-1101 内線 3594

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	D. Estrin et al. Scalable Coordination in Sensor Networks, Technical Report 99-692, University of Southern California, January 1999.	1 - 24